

LA DENSIFICATION VERTE, C'EST POSSIBLE!

 milieux de vie
en santé



MARDI 25 OCTOBRE 2016

Hôtel Plaza
3031, boul. Laurier, Sainte-Foy

A photograph of a park path lined with large, mature trees. The trees are mostly without leaves, suggesting a late autumn or winter setting. The path is paved and leads into the distance. Two people are walking away from the camera on the path. There are several park benches along the path, and a street lamp is visible on the right side. The overall atmosphere is serene and quiet.

Protéger les arbres matures dans les projets de densification

La densification verte, c'est possible
Colloque Vivre en ville
Octobre 2016

Jean Lamontagne

Professeur et consultant en arboriculture

Introduction

- Construire sa maison dans un environnement boisé correspond à un idéal, car plusieurs citoyens sont conscients de l'amélioration de leur qualité de vie. En plus d'un attrait visuel agréable, on recherche un milieu de vie ombragé, intime et exempt de pollution et de bruit, d'où la prolifération de projets domiciliaires en milieu boisé.
- L'ignorance de l'impact des travaux sur les arbres fait en sorte que les terrains boisés subissent de plus en plus de mortalité.



Des mesures préventives et curatives peuvent sauver sinon prolonger la vie des arbres d'un boisé si certaines précautions sont prises avant les travaux et si des interventions sont pratiquées après les travaux

Causes et effets de dépérissement des arbres en milieu boisé

Causes	Effets
Abattage d'un trop grand nombre d'arbres	Déracinement d'arbres Insolation au tronc et aux branches
Circulation de machinerie lourde	Compaction du sol Blessures à l'écorce et aux branches
Abaissement du niveau du sol	Bris de radicelles et de racines
Drainage du sol	Modification du niveau de la nappe phréatique
Nivellement du sol	Disparition de l'humus Tassement du sol Bris de radicelles
Excavation	Bris de racines et des radicelles Modification du niveau de la nappe phréatique
Pavage	Asphyxie des radicelles Tassement du sol
Rehaussement du niveau du sol	Pourriture du tronc à la base Asphyxie des radicelles



Mesures préventives

- Il faut sélectionner les arbres à conserver, en fonction de leur essence, de leur état de santé et de leur emplacement. Le recours à un arboriculteur s'avère indispensable à cette étape.
- Le spécialiste en arboriculture identifie, sur le terrain, les arbres qu'il pourrait conserver, en fonction de critères préétablis, puis il en indique précisément la location sur le plan de construction. Il sera alors en mesure de sélectionner, parmi ceux-ci, les arbres à protéger.



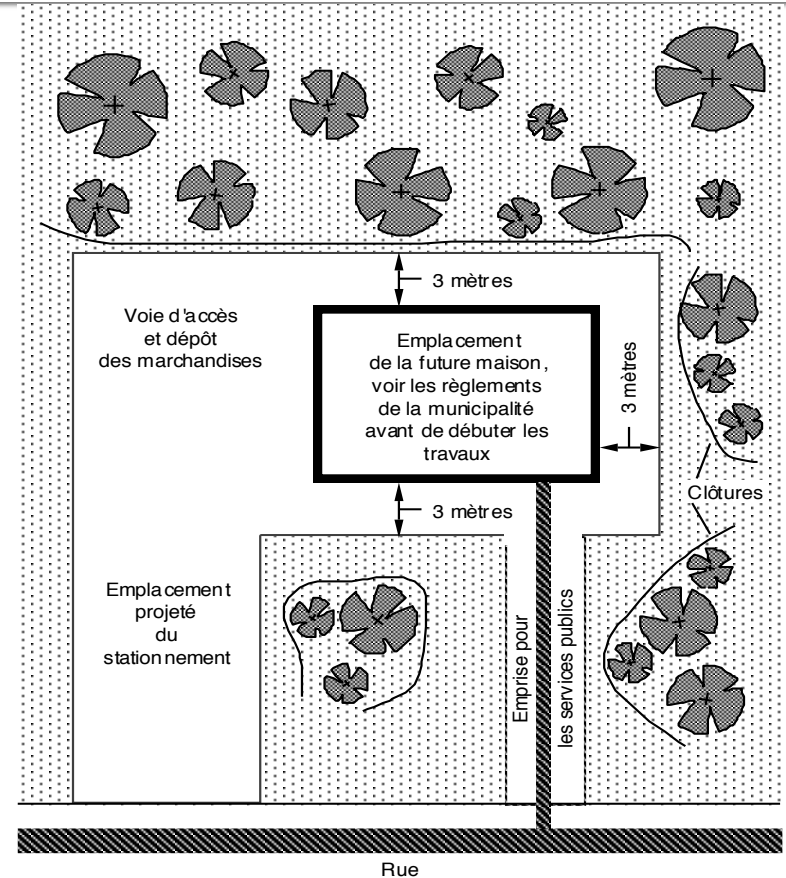
Réalisation d'un plan du terrain

Fig. 1 Plan du terrain et de la future maison

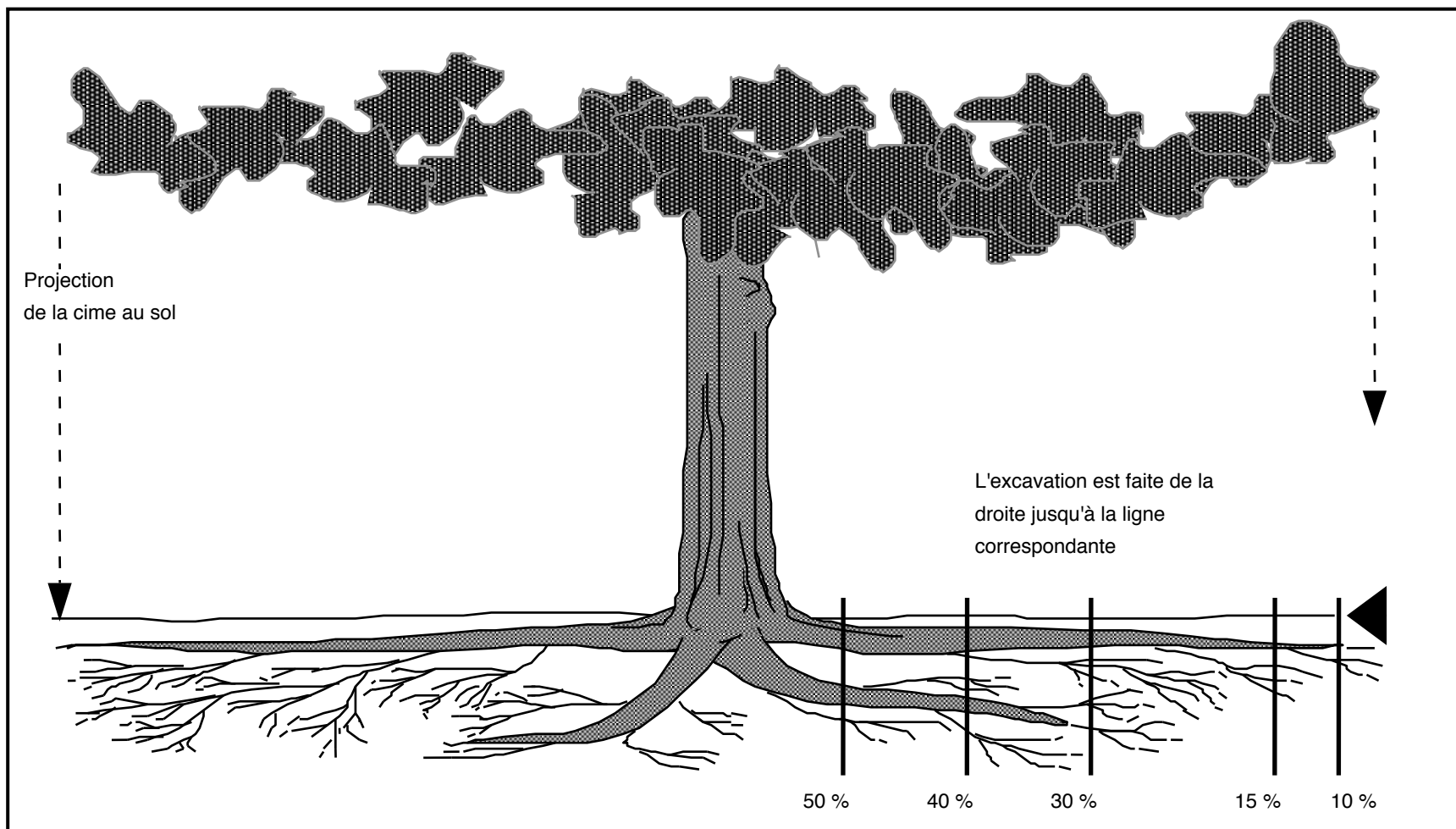
Un plan doit être réalisé pour localiser le carré de maison en tenant compte des arbres en place.

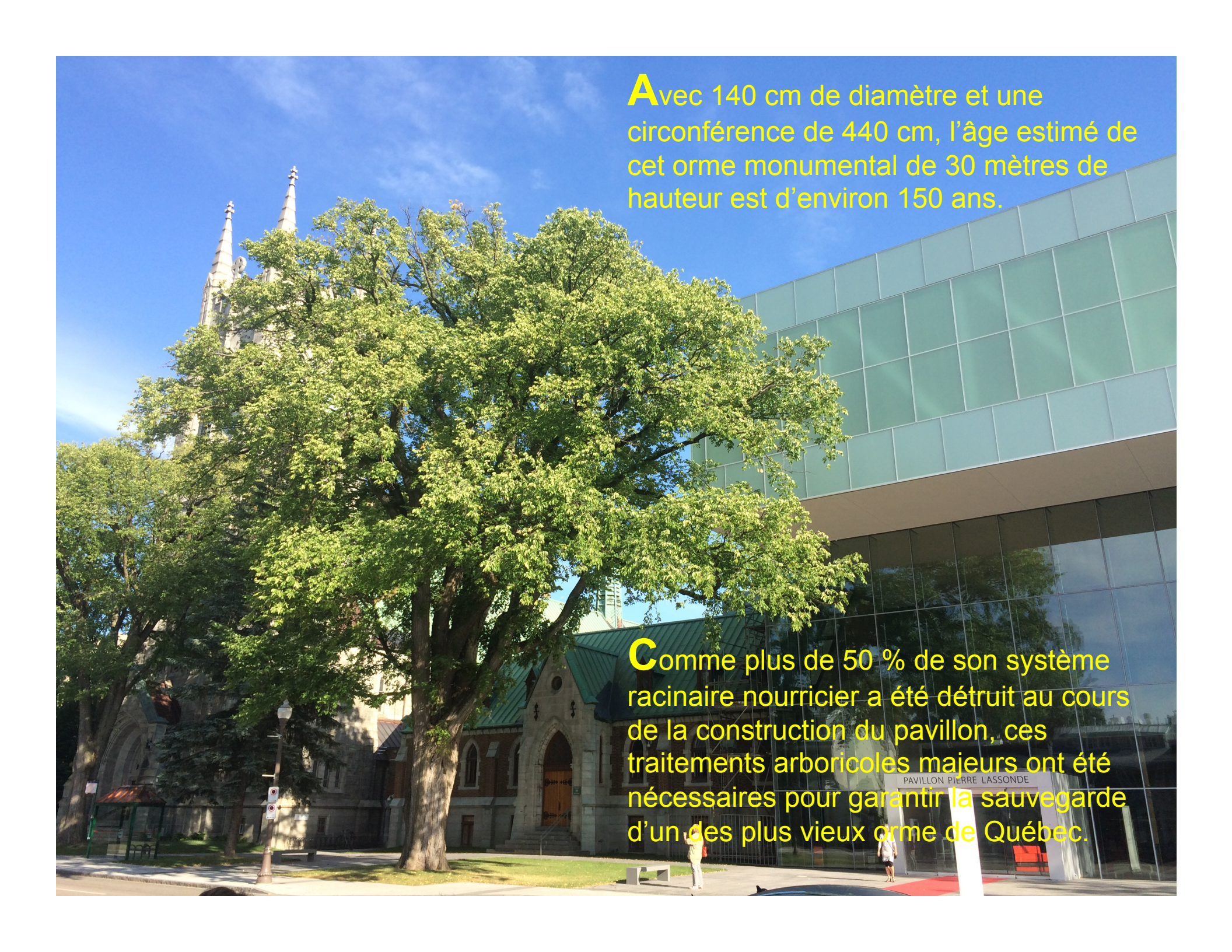
Il faut de plus clôturer les endroits où l'on désire conserver les arbres.

Note : Le propriétaire doit se renseigner sur les normes et les exigences municipales avant de décider de l'emplacement de la maison à construire sur sa propriété.



Calcul de la perte racinaire



A large, leafy tree stands in the foreground, partially obscuring a modern glass building on the right and a Gothic cathedral in the background. The sky is clear blue. The text is overlaid in yellow on the upper right and lower right portions of the image.

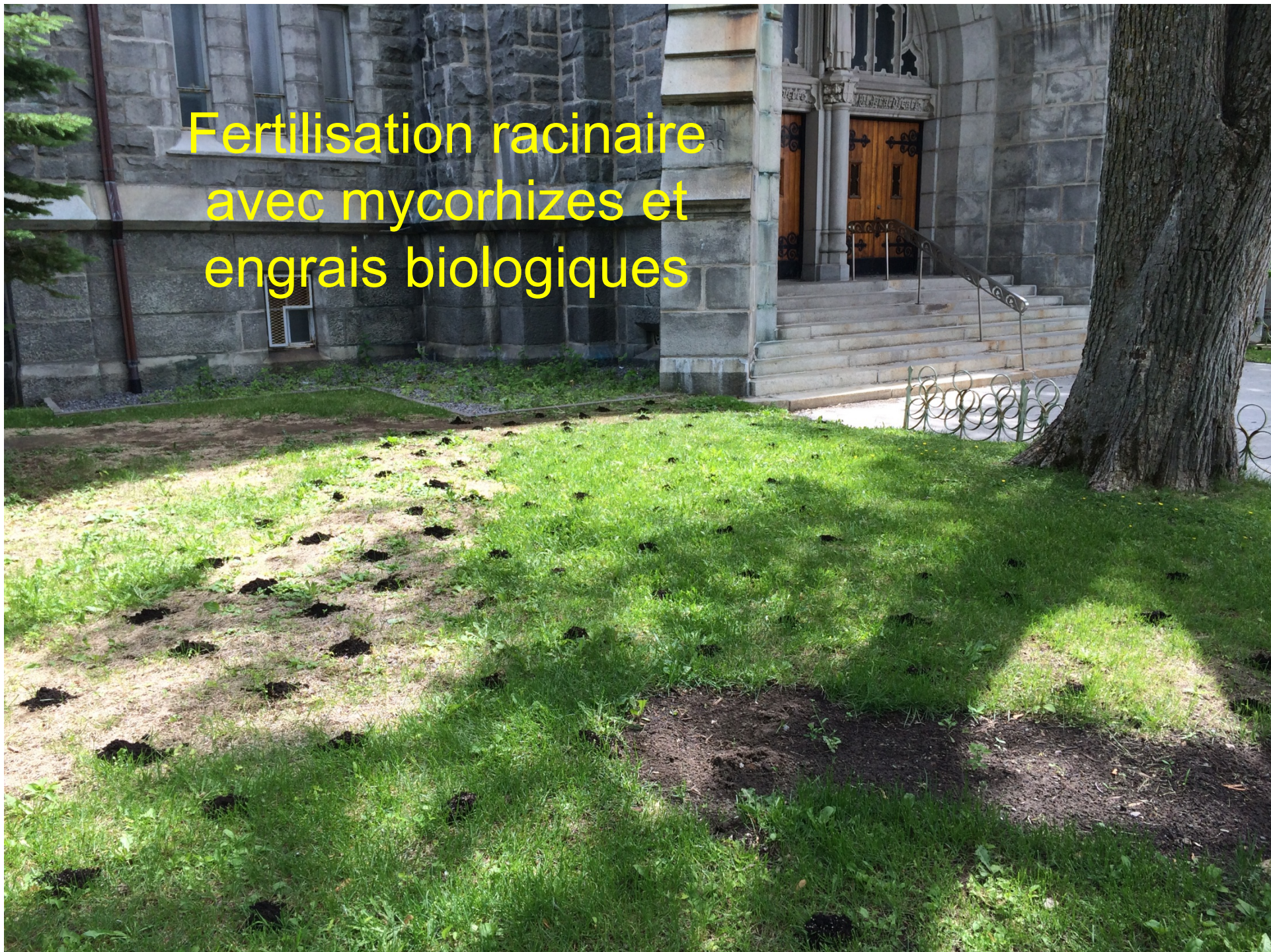
Avec 140 cm de diamètre et une circonférence de 440 cm, l'âge estimé de cet orme monumental de 30 mètres de hauteur est d'environ 150 ans.

Comme plus de 50 % de son système racinaire nourricier a été détruit au cours de la construction du pavillon, ces traitements arboricoles majeurs ont été nécessaires pour garantir la sauvegarde d'un des plus vieux orme de Québec.



Protection du tronc pour
éviter les blessures à
l'écorce

Fertilisation racinaire
avec mycorhizes et
engrais biologiques



Décompaction du sol
par aération racinaire
et application de
compost forestier

Installation de
panneaux de bois
pour diminuer la
compaction du sol



Précoupe racinaire
pour diminuer le bris
des racines et
améliorer la rapidité
de la cicatrisation

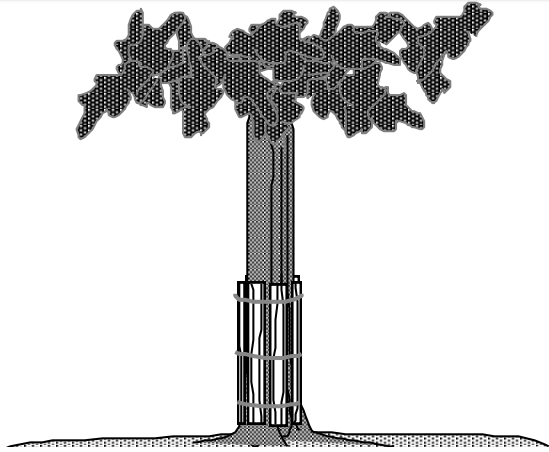


Vaccin contre la M.H.O. (Maladie Hollandaise de l'Orme)



Injection de fongicide
pour protéger l'orme
de la Maladie
Hollandaise
de l'Orme (M.H.O.)

Sélection et protection des arbres à conserver



Protection des troncs à l'aide de planches

Pour éviter les blessures mécaniques sur le tronc, installez des protecteurs reliés entre eux sur une hauteur de 1,50 mètres.

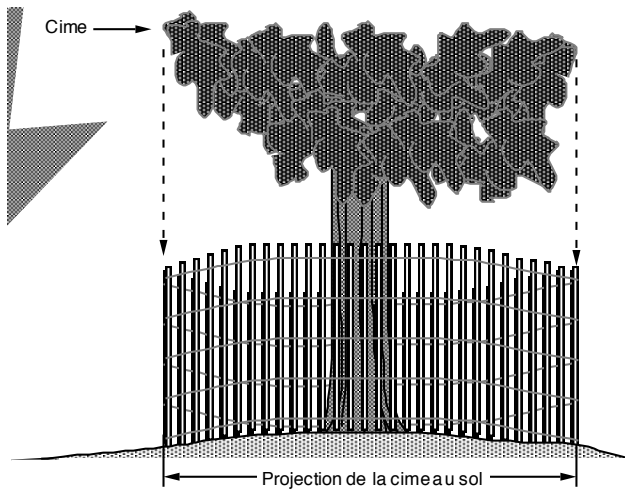
Remarque : On trouve sur le marché des protecteurs constitués de matières recyclées (caoutchouc, plastique).

Pour contrôler la circulation de la machinerie, on installe une clôture autour du périmètre de la projection verticale de la cime des arbres au sol. Cette mesure évite les blessures aux diverses parties de l'arbre et diminue considérablement le tassement du sol ainsi que la compaction du système racinaire. Des clôtures sont également placées à la limite de la zone boisée, afin de bloquer toute circulation de la machinerie lourde.



1200, rue de Bourges, Québec (Québec) G1H 1N3, Tél. : 418.624.2775, lamontagnearbre@videotron.ca

Sélection et protection des arbres à conserver



Protection de l'arbre à l'aide d'une clôture

Lorsque l'espace le permet, il est préférable d'installer la clôture de protection sur une largeur plus grande que le tronc de l'arbre. Ceci évite le tassement du système racinaire.

Dégagement de l'aire de travail et élagage sanitaire

Élimination de la végétation à proximité des arbres

Démolition des infrastructures existantes à proximité des arbres



1200, rue de Bourges, Québec (Québec) G1H 1N3, Tél. : 418.624.2775, lamontagnearbre@videotron.ca

Précoupe

Précoupe et décapage progressif là où des racines sont présentes dans la zone des travaux

Ces emplacements correspondent aux endroits où des racines sont présentes dans la zone des travaux et où des excavations sont requises.

La technique consiste à procéder à 3 précoupes sur les racines qui sont faites à une profondeur de 150 mm à l'aide d'une scie à béton ou tout autre instrument de coupe adéquat. Après chaque précoupe, il faut excaver le sol et les racines jusqu'où la précoupe a été pratiquée.



Ententes contractuelles

Avant de procéder à la construction, des ententes sont conclues entre l'entrepreneur et le propriétaire du terrain boisé qui seront consignées dans un contrat stipulant que l'entrepreneur ne peut endommager ou abattre des arbres sans le consentement du propriétaire et qu'il assume toute responsabilité en cas de bris d'arbres causé par ses employés.



Impact des travaux et mesures curatives

Dommmages causés aux racines par les excavations

- Les tranchées effectuées à l'aide d'excavatrice endommagent grandement les racines des arbres. En effet, les racines situées à proximité de la tranchée sont sectionnées ou arrachées. Ce type de bris, par effet de traction, se répercute à environ 50 cm au-delà de la tranchée.

Nature des dommages

Les traumatismes qu'engendrent les travaux d'excavation sont :

- L'envahissement des déchirures par des micro-organismes qui causent le pourrissement des racines.
- La rupture de l'équilibre entre la quantité de radicelles et le volume du feuillage.



Mort de branches

Autres problèmes liés à la mort des branches :

- L'envahissement des branches mortes et malades par divers micro-organismes favorisant la carie du bois, qui peut éventuellement se propager au bois sain.
- L'insolation qui survient lors du dépérissement rapide. Le phénomène de l'insolation consiste en l'exposition directe des branches aux rayons du soleil, ce qui cause des blessures à l'écorce des branches et du tronc.
- La perte d'une partie importante du système racinaire, ce qui rend instables les réactions de l'arbre aux facteurs climatiques. Il peut se renverser sous son propre poids lors de grands vents ou de verglas.

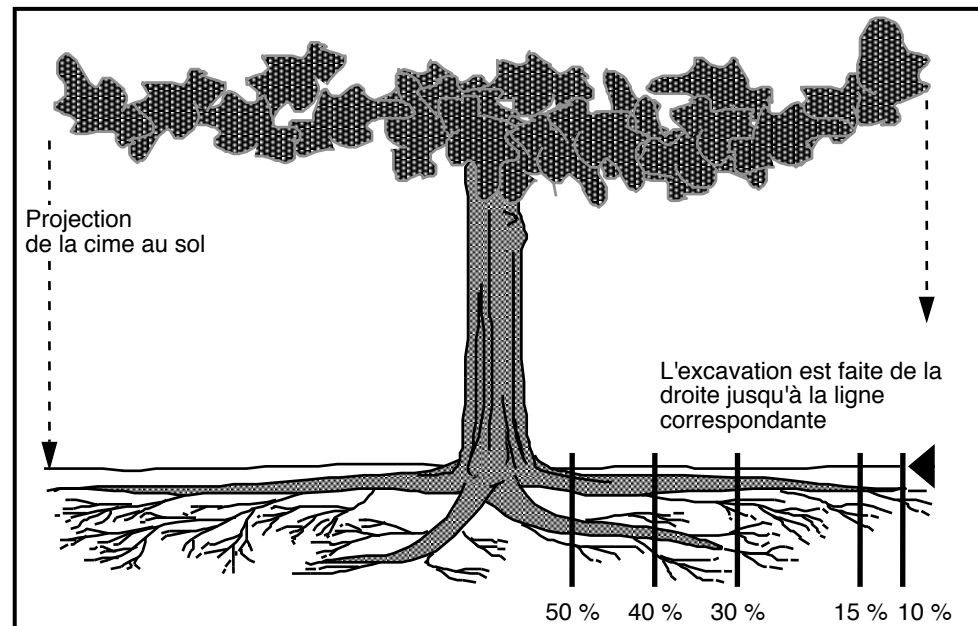
Le résultat de tous ces traumatismes se manifeste par un dépérissement de la cime proportionnel à la quantité de racines et de radicelles endommagées. À titre d'exemple, si 50 % du système racinaire a été détruit, on doit s'attendre à voir dépérir 50 % de la cime, de deux à sept ans après l'exécution des travaux.



Traitements requis avant les travaux de construction

Évaluation des racines perdues lors de l'excavation

- Afin de calculer la quantité de racines perdues lors des travaux d'excavation, on détermine la proportion de racines coupées par la tranchée.
- Sachant le pourcentage de perte du système racinaire, nous pouvons évaluer le pourcentage de branches à enlever pour rétablir l'équilibre cime/racines.



Élagage compensatoire

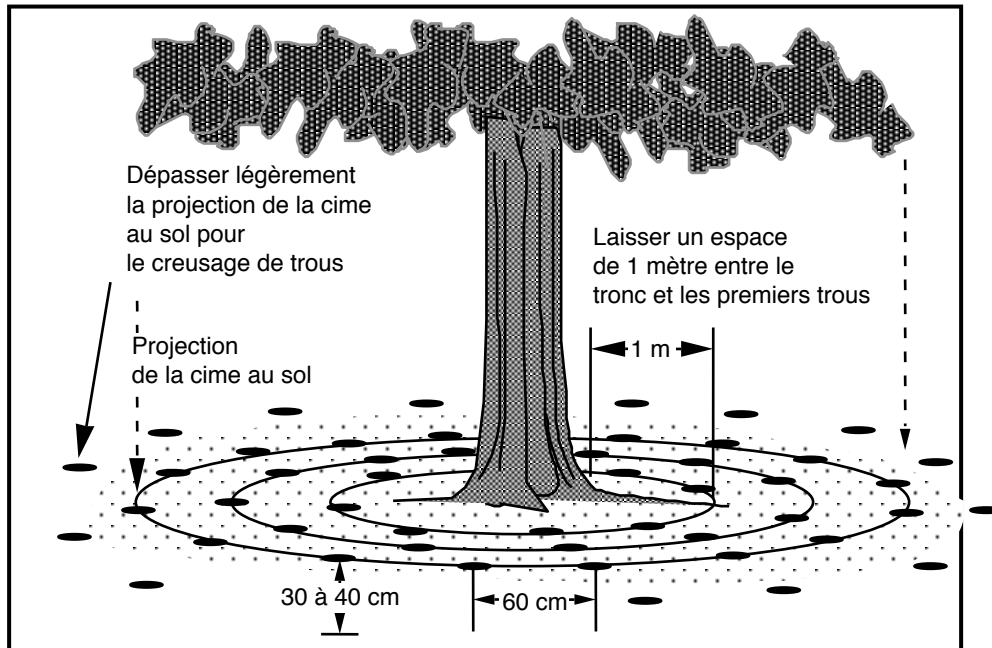
- L'élagage compensatoire consiste à élaguer une quantité proportionnelle de branches vivantes dans la cime de l'arbre afin de compenser la perte de racines.
- Les branches à enlever en priorité sont celles qui sont dépérissantes, malades, mal placées, nuisibles et faibles. En règle générale, il n'est pas nécessaire d'enlever les branches vivantes qui sont en bonne condition.

Lorsque la perte racinaire est supérieure à 20 %, il est recommandé d'élaguer 10 % de l'arbre annuellement, jusqu'à concurrence du pourcentage de racines endommagées.



Fertilisation

- On appliquera un fertilisant riche en phosphore pour stimuler le développement du système racinaire.



Fertilisation du sol autour des arbres endommagés

Évitez de perforer le sol trop près du tronc (1 mètre) pour ne pas endommager les racines principales.



Arrosage

- Un arrosage abondant et régulier est nécessaire pour améliorer la vigueur des arbres ayant subi un stress important.



Dommmages causés aux racines par le tassement du sol

- Le passage répété de la machinerie lourde, durant les travaux de construction, est à l'origine du tassement de la surface du sol qui peut se produire jusqu'à 20 cm de profondeur. Puisque la presque totalité des radicelles vont elles aussi jusqu'à la même profondeur, les dommages causés aux radicelles sont considérables.
- Contrairement aux excavations qui causent un traumatisme aux racines, le tassement du sol quant à lui entraîne plutôt une **modification** des caractéristiques du sol. Mais la pression exercée par le passage des pneus ou des chenilles de la machinerie lourde cause aussi des déchirures aux racines et aux radicelles.



Nature des dommages

- Le changement du drainage
- La réduction des échanges gazeux avec l'atmosphère
- L'augmentation de la rigidité du sol

Ces modifications du sol de surface signifient, à court terme, la mort des racinelles de surface qui ne trouvent plus les conditions minimales de survie.



Traitements requis après les travaux de construction

Calcul de la proportion de racines perdues par tassement du sol

- Sur le terrain, le pourcentage de racines affectées est évalué selon la même méthode que celle expliquée à la section précédente.

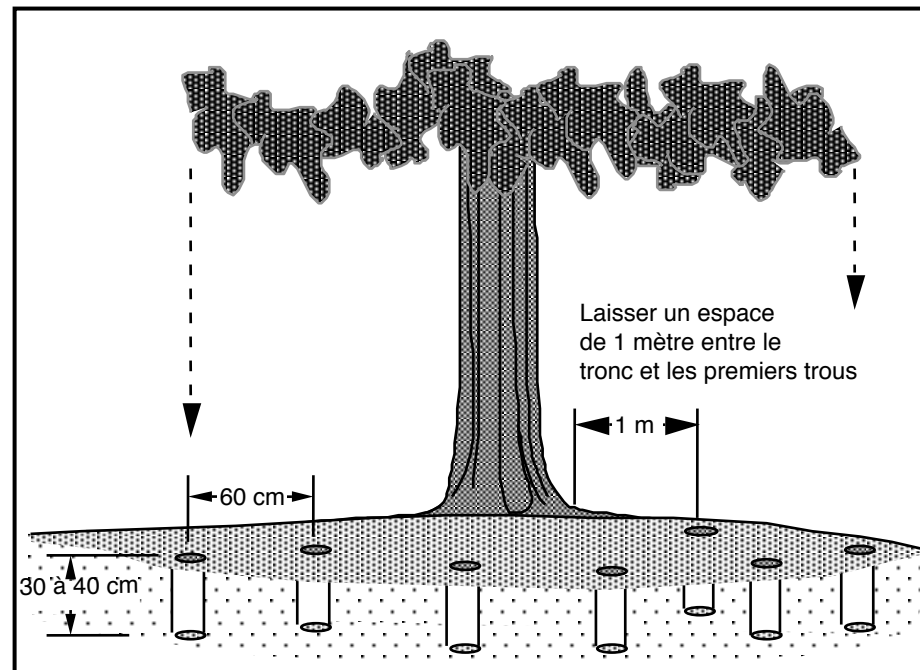
Élagage compensatoire

- L'élagage compensatoire est ici réduit de moitié.
- Cette réduction de 50 % par rapport à la proportion recommandée dans la section précédente s'explique par le fait que le tassement du sol engendre des effets moins nocifs que l'excavation.



Aération racinaire

- Pour réparer les méfaits du tassement du sol, on procédera à l'aération du sol en le perforant.



Fertilisation

- On appliquera un fertilisant riche en matière organique pour stimuler le développement du système racinaire.



Dommmages causés par le changement du niveau original du sol

- Les travaux de terrassement impliquent souvent l'élévation ou la diminution du niveau original du sol.

Nature des dommages

- Une élévation importante du niveau du sol peut entraîner la suffocation du système racinaire de l'arbre.



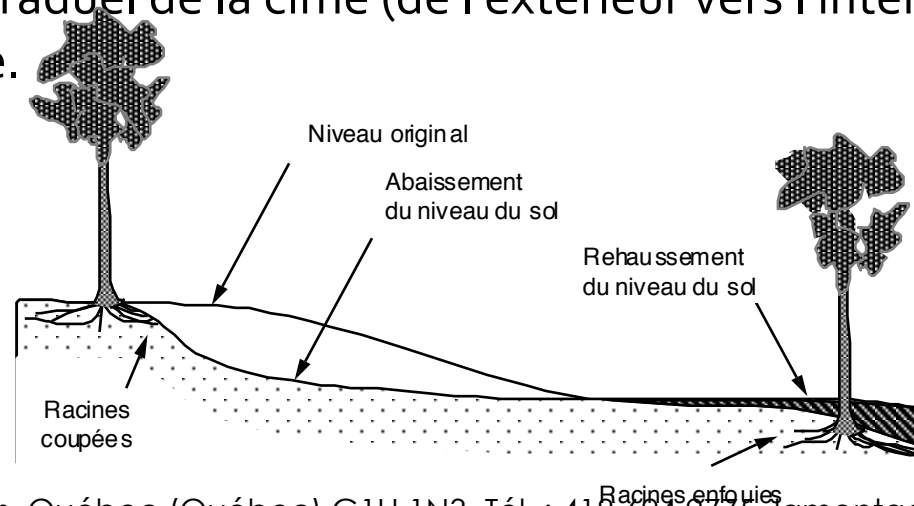
Changement du niveau du sol

Lorsque le rehaussement a lieu en période de repos végétatif (en automne et en hiver) et qu'il n'est que temporaire, peu de dommages seront causés.

La suffocation du système racinaire et les modifications majeures causées au drainage du terrain ne se manifesteront qu'après une ou plusieurs années.

Voici comment reconnaître les symptômes :

- coloration automnale et chute prématurée des feuilles;
- développement important de branches adventives à la base de l'arbre;
- dépérissement graduel de la cime (de l'extérieur vers l'intérieur);
- la mort de l'arbre.



Traitements requis avant les travaux de changement de niveau du sol

Pour une élévation du niveau du sol inférieur à 10 cm

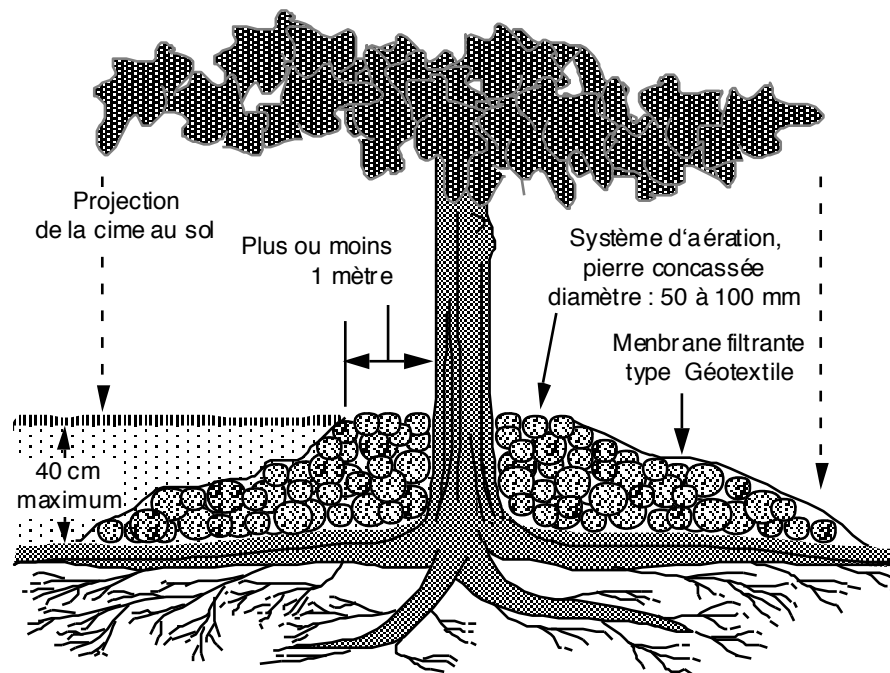
- Si le sol est rehaussé de 10 cm ou moins, un matériau comme le sable, de la terre végétale ou un bon compost peut être utilisé.

Pour une élévation du niveau du sol variant entre 10 et 40 cm

- Il faut recouvrir toute la surface du système racinaire de l'arbre à l'aide de pierres concassées mesurant de 50 à 100 mm de diamètre. Les pierres sont installées, à partir de l'extrémité du feuillage jusqu'à la base du tronc de l'arbre, selon le croquis suivant.



Traitements requis avant les travaux de changement de niveau du sol



Enrochement du sol

Cette technique permet la circulation de l'air et de l'eau jusqu'au niveau des racines.



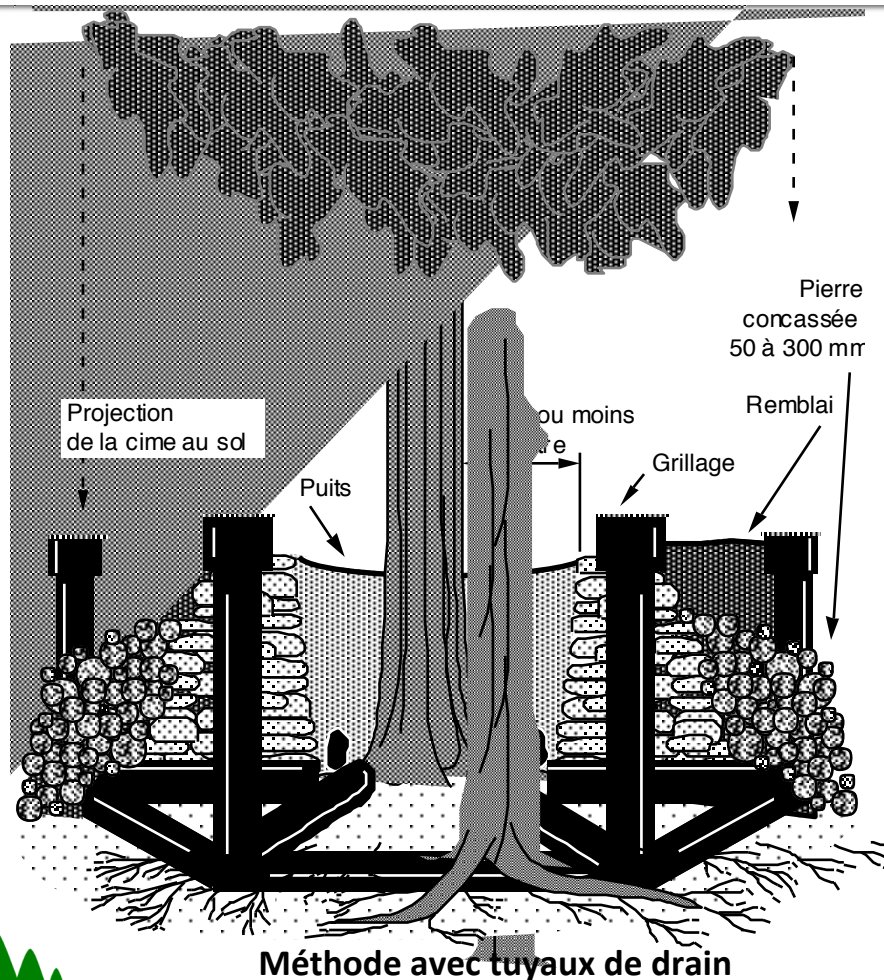
1200, rue de Bourges, Québec (Québec) G1H 1N3, Tél. : 418.624.2775, lamontagnearbre@videotron.ca

Pour une élévation du niveau du sol supérieure à 40 cm

- Lorsque certains arbres ont une valeur considérable et qu'ils n'ont pas subi de dommages aux racines, la technique du système d'aération sera utilisée.
- Avant de procéder au rehaussement du sol autour des arbres à conserver, on installera un réseau de tuyaux de drain agricole (10 cm de diamètre) en forme de roue de chariot.
- On fera, par la suite, un puits autour du tronc avec un matériel grossier, comme la pierre ou le caillou, utilisé pour permettre la circulation d'air.



Pour une élévation du niveau du sol supérieure à 40 cm



La largeur du puits à construire sera en fonction du diamètre de l'arbre à maturité.

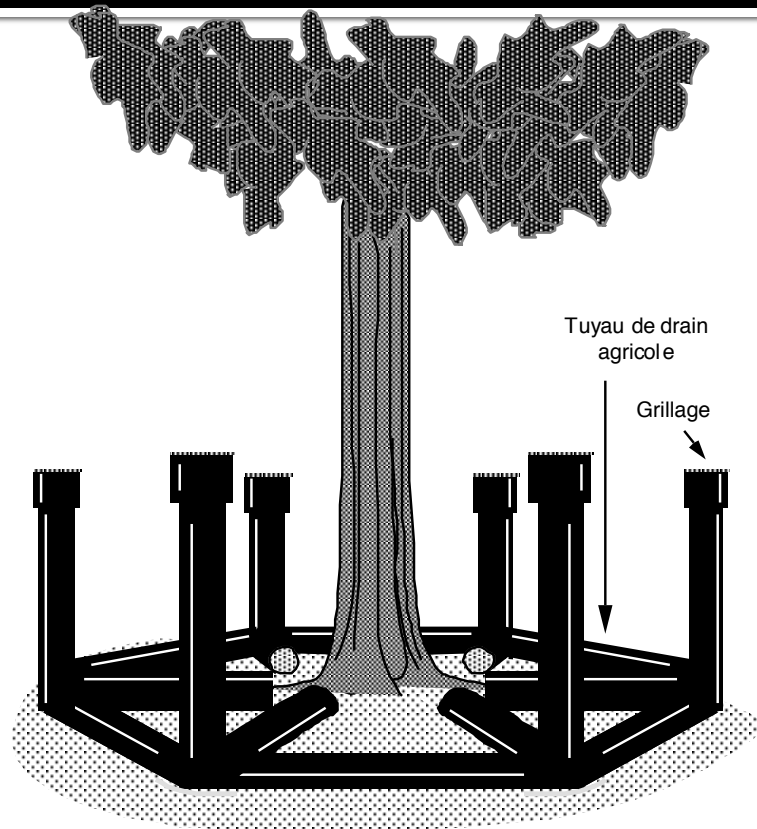
Ensuite procéder à un élagage de 10 à 15 % du feuillage existant.

Réaliser une fertilisation riche en matière organique.

Effectuer un arrosage abondant et régulier.



Pour une élévation du niveau du sol supérieure à 40 cm



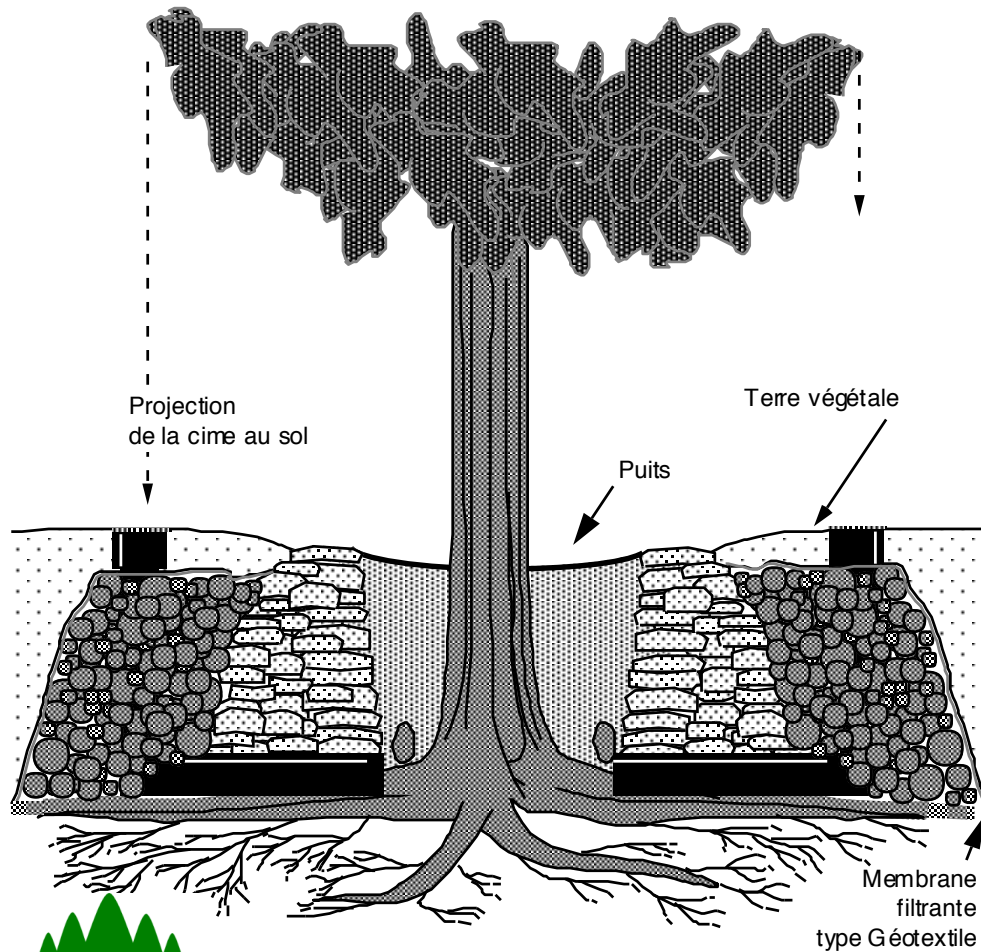
L'expérience nous a démontré qu'il est indispensable de procéder à l'installation du système d'aération pour conserver les arbres enfouis à plus de 40 cm.

Préparation d'un système d'aération en forme de roue de chariot



1200, rue de Bourges, Québec (Québec) G1H 1N3, Tél. : 418.624.2775, lamontagnearbre@videotron.ca

Pour une élévation du niveau du sol supérieure à 40 cm



Vue en coupe du système d'aération une fois terminé

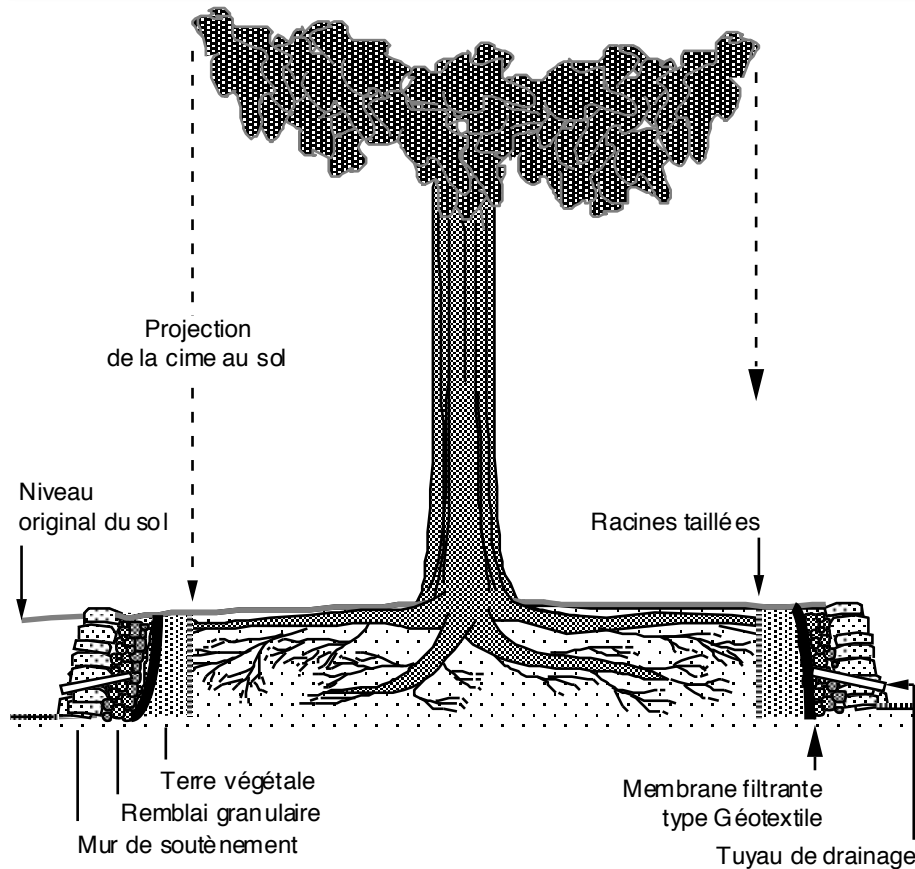


Pour un abaissement du niveau du sol

Pour des raisons similaires à celles mentionnées précédemment, il arrive qu'on doive descendre le niveau original du sol autour d'un arbre. On doit alors conserver, autour des arbres à préserver, le niveau initial du sol.



Pour un abaissement du niveau du sol



Plus on s'approche du tronc de l'arbre durant l'opération d'excavation, plus on enlève des racines de gros diamètres. On doit alors réaliser les travaux suivants :

- Construire un mur de soutènement
- Procéder à un élagage des branches dans un pourcentage équivalent à la perte des racines
- Pratiquer une chirurgie des racines endommagées et les recouvrir le plus rapidement possible avec de la terre ou de la mousse de tourbe
- Procéder à une fertilisation riche en matière organique. Certains spécialistes recommandent d'attendre une année avant de fertiliser les arbres endommagés
- Effectuer un arrosage abondant et régulier



Modification du drainage

Les travaux de terrassement occasionnent également des effets secondaires qui influencent à leur tour la condition des arbres.

Traitements requis

- Élagage des arbres, dans une proportion de 10 à 15 % du feuillage existant, pour rétablir l'équilibre entre la cime et les racines en enlevant les branches mortes, malades, mal placées, nuisibles et faibles.
- Fertilisation riche en matière organique.
- Arrosage abondant.



Blessures au tronc et aux branches

Lors de la construction d'une maison, les arbres en place dépourvus de mesures de protection appropriées, subissent diverses attaques. En circulant, la machinerie lourde cause parfois des blessures aux branches et au tronc. Il en va de même à l'occasion des travaux de terrassement.

Nature des dommages

Ces blessures sont d'excellentes portes d'entrée pour les champignons de carie. Après quelques années, l'arbre ainsi «infecté» a perdu de sa force et peut devenir un risque pour la sécurité des gens.

Traitements requis

- Élaguer les branches endommagées par la machinerie lourde.
- Faire une chirurgie des blessures au tronc et aux branches
- Fertiliser avec un engrais riche en matière organique.
- Faire un élagage compensatoire si c'est nécessaire.
- Arroser abondamment et régulièrement.



Conclusion

« Les forêts précèdent les civilisations,
les déserts les suivent.

Partout où les arbres ont disparu,
l'homme a été puni de son
imprévoyance. »

-Châteaubriand

L'IGNORANCE EST LE PIRE ENNEMI DE L'ARBRE